



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 100 28 222 A 1

⑤ Int. Cl. 7:  
**H 01 H 13/705**  
B 29 C 45/14  
B 29 C 45/26  
H 04 M 1/02  
// H04M 1/26

⑪ Aktenzeichen: 100 28 222.9  
⑫ Anmeldetag: 7. 6. 2000  
⑬ Offenlegungstag: 30. 8. 2001

DE 100 28 222 A 1

⑩ Unionspriorität:  
2000-50136 25. 02. 2000 JP

⑪ Anmelder:  
Marutaka Kanagata Co., Ltd., Yao, JP; Moripura Co., Ltd., Higashiosaka, JP

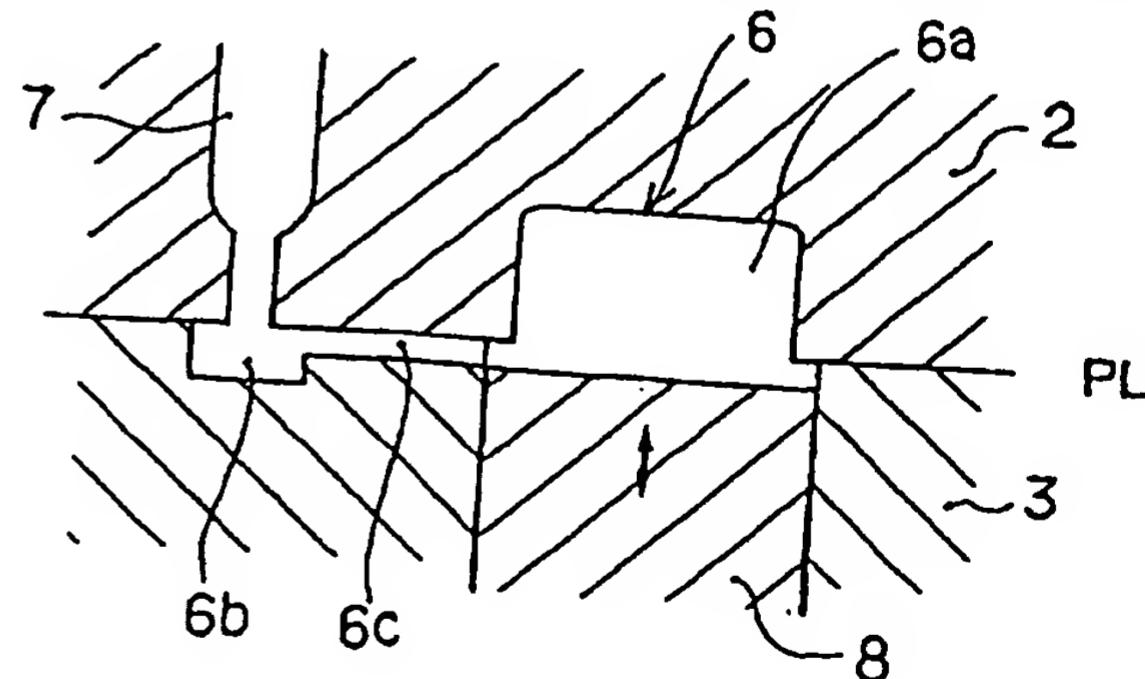
⑫ Vertreter:  
Hofer, Schmitz, Weber, 81545 München

⑫ Erfinder:  
Takashima, Keoru, Yao, Osaka, JP; Masuda, Yoshinobu, Higashiosaka, JP

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑥ Aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät sowie Formverfahren und Form davon

⑦ Hohlräume (6) einer Form (1) weisen Drucktastenkammern (6a) auf, wobei jede davon mit einer Verbindungs- kammer (6b) bzw. einem Steg (24, 34) bei lediglich einem Punkt durch eine dünne Zwischenkammer (6c) verbunden ist, wobei jede davon derart verläuft, daß diese die Drucktastenkammer (6a) teilweise umgibt. Die dünnen Zwischenkammern (6c) wirken als Kunstharzeinspritzmündungen in die Drucktastenkammern (6a) und besitzen größere Querschnitte als gewöhnliche Einspritzmündungen. Eine Kunstharzdichte wird durch Bewegen von Gleitkernen (8) auf eine vorbestimmte Dichte eingestellt, nachdem ein Kunstharz eingespritzt wird. Die Gestaltung behält eine vereinigte Form bei, wobei ein Bewegungsumfang gewährleistet wird, welcher für eine Schaltbewegung von Drucktasten (22, 32) erforderlich ist, wodurch eine Gummischicht beseitigt wird und die Anzahl der Bauteile und Vorgänge verringert wird. Dies reduziert die Kosten und ermöglicht es, daß die Dichte des eingespritzten Kunstharzes gleichmäßig ist, nebenbei wird die Anzahl übereinstimmender Fertigungsteile erhöht.



DE 100 28 222 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft generell eine aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät, wie etwa ein Mobiltelefon, und ein Formverfahren und eine Form davon.

Herkömmlicherweise wurden aus Kunstharz geformte Drucktasten für ein Mobiltelefon als Einheit, bei welcher mehrere Drucktasten in Längs- und Querrichtung angeordnet sind, ausgebildet. Eine Form für ein herkömmliches Kunstharz-Formverfahren wird unter Bezugnahme auf Fig. 4 und 5 erläutert. In der Figur ist die Form 101 mit einer oberen Form 2, unteren Formen 3 und 4, einem Abstandhalterblock 12 und einer Basis 13 versehen und mit Auswerfplatten 14 und 15 sowie mit Auswerfstiften 17 zum Auswerfen eines Formteils versehen, wobei geschmolzenes Kunstharz aus einem Zulauf 7 in Hohlräume 6 eingespritzt wird, welche zwischen der oberen Form 2 und der unteren Form 3 angeordnet sind, um ein Fertigungsstück zu formen.

Die Hohlräume 6 zum Formen einer Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon umfassen mehrere Drucktastenkammern 6a, eine rahmenartige Verbindungskammer 6b und dünne Zwischenkammern 6c'. Die Verbindungskammer 6b, welche derart angeordnet ist, daß diese einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktastenkammern 6a umgibt, ist mit jeder der Drucktastenkammern 6a verbunden. Die Zwischenkammern 6c' verbinden die Drucktastenkammern 6a mit der Verbindungskammer 6b bzw. einem Steg, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite der Verbindungskammer 6b verläuft. Geschmolzenes Kunstharz wird in die Drucktastenkammern 6a über Zwischenkammern 6c', welche als Harzeinspritzmündungen wirken, eingespritzt.

Da die Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon von geringer Größe ist, sind die Verbindungskammern 6c' jeweils in einer schmalen Gestalt ausgebildet, wodurch das Harz nicht gut fließt. Folglich wird der Einspritzdruck des Kunstharzes erhöht und die Verbindungskammern 6c' werden verkürzt, um den gleichmäßigen Fluß des Kunstharzes zu ergeben. Dennoch neigt das eingespritzte Kunstharz bei dieser herkömmlichen Form zu einer ungleichförmigen Dichte, wodurch fehlerhafte Fertigungsstücke, welche nicht die vorbestimmte Kunstharzdichte aufweisen, erzeugt werden und eine Steigerung der Produktion begrenzt wird.

Im folgenden wird ein strukturelles Problem einer Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon erläutert, welche unter Verwendung der oben beschriebenen herkömmlichen Form geformt wurde. Fig. 6 ist eine Ansicht, welche eine herkömmliche Drucktasteneinheit 31 darstellt. Die Einheit 31 umfaßt mehrere Drucktasten 32, ein rahmenartiges Verbindungsstück 33 und Zwischenstücke 35 und 37. Das Verbindungsstück 33, welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten 32 umgibt, ist mit jeder der Drucktasten 32 verbunden. Die Zwischenstücke 35 und 37 verbinden die Drucktasten 32 mit dem Verbindungsstück 33 bzw. einem Steg 34, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks 33 verläuft. Die Verbindungsstücke 35 und 37 sind vergleichsweise kurz und derart geformt, daß diese die Drucktasten 32 in zwei getrennten Abschnitten unterstützen. Diese Gestaltung kann keinen großen Umfang einer elastischen Biegung, welche für die Tastenbewegung erforderlich ist, ergeben. Demgemäß wird jede der Drucktasten 32 von dem Verbindungsstück 33 bzw. von den Zwischenstücken 35 und 37 getrennt und auf eine Gummischicht an einer Rückseite davon geklebt, um den Bewegungsumfang, welcher zur Schaltbewegung der Drucktasten 32 erforderlich ist, zu gewährleisten. Die vollendete Drucktasteneinheit

wird derart in einem Gehäuse angebracht, daß die Rückseite der Gummischicht zu Schaltern in einem Mobiltelefon weist.

Die oben erwähnte herkömmliche Drucktasteneinheit muß mit einer Gummischicht versehen werden, um den Bewegungsumfang der Drucktasten 32 zu gewährleisten und eine vereinigte Form beizubehalten, was einen Schneidevorgang und einen Klebevorgang erfordert, wodurch die Anzahl der Bauteile und Vorgänge erhöht und die Kosten erhöht werden.

Die vorliegende Erfindung dient zum Lösen der oben erwähnten Probleme. Die erste Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät zu schaffen, wobei der Bewegungsumfang für die Schaltbewegung der Drucktasten gewährleistet ist und eine vereinigte Form ohne eine Gummischicht beibehalten wird und es möglich ist, die Anzahl der Bauteile und Vorgänge zu verringern und die Kosten zu senken.

Die zweite Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät und eine Form dafür zu schaffen, welche es ermöglicht, daß ein eingespritztes Kunstharz in einfacher Weise eine gleichförmige Dichte erreicht und eine vorbestimmte Dichte aufweist, wodurch die Anzahl übereinstimmender Fertigungsstücke erhöht wird und eine Steigerung der Produktion ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß werden die Aufgaben durch die Merkmale der Ansprüche 1, 3 bzw. 4 gelöst, die Unteransprüche 30 zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Um die oben genannten Aufgaben zu lösen, umfaßt einem Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß eine aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten in Längs- und Querrichtung angeordnet sind: ein rahmenartiges Verbindungsstück, welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten umgibt; wobei jede der Drucktasten mit einem der Verbindungsstücke oder einem Steg, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks verläuft, durch jedes der Zwischenstücke, welche derart verlaufen, daß diese die Drucktaste teilweise umgeben, in Vereinigung verbunden ist und in einem Zustand verwendet wird, bei welchem das Verbindungsstück und der Steg mit den Drucktasten verbunden sind.

Bei der oben erwähnten Gestaltung weist, da jede der Drucktasten bei lediglich einem Punkt mit dem Verbindungsstück bzw. einem Steg durch das Verbindungsstück verbunden ist, welches derart verläuft, daß dieses jede der Drucktasten umgibt, die Drucktasteneinheit einen größeren Bewegungsumfang als eine Einheit einer herkömmlichen Struktur auf. Diese Gestaltung ermöglicht es, die Einheit in einem Zustand zu verwenden, bei welchem die Zwischenstücke und der Steg mit den Drucktasten verbunden sind, und beseitigt die Notwendigkeit einer Gummischicht. Daher besteht keine Notwendigkeit eines Schneidevorgangs und eines Klebevorgangs, was die Anzahl der Bauteile und Vorgänge verringert und eine Kostensenkung ermöglicht.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfaßt ein Verfahren zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten in Längs- und Querrichtung angeordnet sind; wobei eine Form Hohlräume zum Formen eines vereinigten Fertigungssteils aus Kunstharz enthält: mehrere Drucktasten; ein rahmenartiges Verbindungsstück, welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten umgibt; und dünne Zwischenstücke, wobei jedes davon derart angeord-

net ist, daß dieses die Drucktaste teilweise umgibt und jede der Drucktasten mit dem Verbindungsstück bzw. einem Steg verbindet, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks verläuft; wobei die Form ferner Gleitkerne beinhaltet, welche derart angeordnet sind, daß diese zu den Hohlräumen weisen; wobei ein geschmolzenes Kunstharz mit einer geringeren als einer vorbestimmten Harzdichte durch Einspritzmündungen, deren Durchmesser größer als gewöhnliche Kunstharzeinspritzmündungen sind, in die Hohlräume der Form eingespritzt wird; und wobei die Kunsthärzdichte durch Bewegen der Gleitkerne derart eingestellt wird, daß die Kunsthärzdichte die vorbestimmte Dichte erreicht.

Bei dem oben erwähnten Verfahren wird das geschmolzene Kunstharz mit einer geringeren als einer vorbestimmten Dichte durch die größeren Einspritzmündungen in die Hohlräume der Form eingespritzt. Nach einem Einspritzen des Kunstharzes kann die Kunsthärzdichte durch Bewegen der Gleitkerne auf eine vorbestimmte Dichte eingestellt werden. Die Kunstharzeinspritzung erhält in dieser Weise eine gleichförmige Dichte aufrecht und gewährleistet in einfacher Weise die vorbestimmte Dichte, wodurch die Anzahl übereinstimmender Fertigungssteile erhöht und die Produktion gesteigert wird.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Form zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten in Längs- und Querrichtung angeordnet sind; wobei die Form Hohlräume zum Formen eines vereinigten Fertigungsteils aus Kunstharz enthält: mehrere Drucktasten; ein rahmenartiges Verbindungsstück, welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten umgibt; und dünne Zwischenstücke, wobei jedes davon derart angeordnet ist, daß dieses die Drucktaste teilweise umgibt und jede der Drucktasten mit dem Verbindungsstück bzw. einem Steg verbindet, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks verläuft; wobei die Form Gleitkerne umfaßt, welche derart angeordnet sind, daß diese zu den Hohlräumen weisen und durch eine äußere Antriebsquelle bewegt werden; und wobei geschmolzenes Kunstharz durch Einspritzmündungen, deren Durchmesser größer als gewöhnliche Kunstharzeinspritzmündungen sind, in die Hohlräume der Form eingespritzt wird.

Bei der oben erwähnten Form wird das geschmolzene Kunstharz durch die größeren Einspritzmündungen in die Hohlräume eingespritzt. Nach einem Einspritzen der Kunsthärze kann die Kunsthärzdichte durch Bewegen der Gleitkerne, wenn die Form geschlossen ist, auf eine vorbestimmte Dichte eingestellt werden. Die Kunstharzeinspritzung erhält in dieser Weise eine gleichförmige Dichte aufrecht und gewährleistet in einfacher Weise die vorbestimmte Dichte, wodurch die Anzahl übereinstimmender Fertigungssteile erhöht und die Produktion gesteigert wird. Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht, welche die Form zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt;

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht, welche einen Teil der Form gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt;

Fig. 3 eine Draufsicht, welche die durch die Form geformte Drucktasteneinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt;

Fig. 4 eine Schnittansicht, welche eine herkömmliche Form zum Formen von Kunstharz darstellt;

Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht, welche einen Teil der herkömmlichen Form darstellt; und

Fig. 6 eine Draufsicht der Drucktasteneinheit, welche durch die herkömmliche Form geformt wurde.

Es wird nun ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert.

5 Fig. 1 stellt eine Form 1 für eine aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon dar, Fig. 2 stellt eine teilweise vergrößerte Ansicht davon dar, und Fig. 3 stellt eine geformte Drucktasteneinheit gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dar. Die Form 1 weist eine obere Form 2, untere Formen 3, 4 und 5, einen Abstandhalterblock 12, eine Basis 13 etc. auf und weist Auswerfplatten 14 und 15, eine Auswerfstange 16 und einen Auswerfstift 17 zum Auswerfen eines Fertigungsteils auf. Pfeile in der Figur stellen eine Richtung zum Einspritzen eines geschmolzenen Kunstharzes durch einen Zulauf 7 in die Hohlräume 6, welche an der Oberfläche einer Trennlinie PL zwischen der oberen Form 2 und der unteren Form 3 angeordnet sind, um ein aus Kunstharz geformtes Fertigungsteil zu formen, dar.

20 Ferner umfaßt die Form 1 Gleitkerne 8, welche in Richtung der unteren Form 3 beweglich sind. Die Gleitkerne werden von der unteren Form 5 unterstützt und sind derart angeordnet, daß deren Oberseite durch die untere Form 3 hindurch zu einem Boden der Hohlräume 6 weist. Die Gleitkerne 8 bewegen sich in der durch vertikale Pfeile dargestellten Richtung aufgrund von Abschrägungen eines Hebels 10, welcher in einer in der unteren Form 4 ausgebildeten Vertiefung 9 in der durch einen horizontalen Pfeil dargestellten Richtung beweglich ist. Der Hebel 10 wird durch einen hydraulischen Zylinder 11 als äußerer Antriebsquelle 30 bewegt.

Wie in Fig. 2 dargestellt, umfassen die Hohlräume 6, welche in den Formen 2 und 3 angeordnet sind, Räume zum Zusammensetzen mehrerer Drucktastenkammern 6a, einer rahmenartigen Verbindungskammer 6b und dünner Zwischenkammern 6c. Die Verbindungskammer 6b, welche derart angeordnet ist, daß diese einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktastenkammern 6a umgibt, ist mit jeder der Drucktastenkammern 6a verbunden. Die Zwischenkammern 6c, von welchen jede derart angeordnet ist, daß diese die Drucktastenkammer 6a teilweise umgibt, verbinden die Drucktastenkammer 6a mit der Verbindungskammer 6b bzw. einem Steg, welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite der Verbindungskammer 6b verläuft.

Um eine Entsprechung zu den Hohlräumen 6 der Form zu beschreiben, erfolgt nun die Erläuterung einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit 21 für ein Mobiltelefon unter Bezugnahme auf Fig. 3. Die Drucktasteneinheit 21, bei welcher mehrere Drucktasten in Längs- und Querrichtung angeordnet sind, umfaßt Drucktasten 22 (entsprechend 6a in Fig. 2), ein Verbindungsstück 23 (entsprechend 6b in Fig. 2), einen Steg 24 und dünne Zwischenstücke 25 (entsprechend 6c in Fig. 2), wobei jedes davon derart verläuft, daß dieses jede der Drucktasten 22 teilweise umgibt. Das Zwischenstück 25, welches zum Verbinden der Drucktasten 22 mit dem Verbindungsstück 23 bzw. dem Steg 24 vorgesehen ist, weist eine Gestalt zum Erhöhen des Umfangs einer elastischen Biegung auf. Daher wird die Drucktasteneinheit 21 in einem Zustand in Gebrauch genommen, bei welchem das Verbindungsstück 23 und der Steg 24 mit den Drucktasten 22 verbunden sind.

Bei der oben erwähnten Form öffnet sich der Zulauf 7, durch welchen geschmolzenes Kunstharz in die Hohlräume 6 eingespritzt wird, in die Verbindungskammer 6b (entsprechend Vorsprüngen 26 des Verbindungsstücks 23 in Fig. 3). Das geschmolzene Kunstharz wird aus dem Zulauf 7 durch die Zwischenkammer 6c in die Drucktastenkammern 6a eingespritzt. Die Zwischenkammer 6c wirkt als Kunstharzeinspritzmündung für jede der Drucktastenkammern 6c. Wenn

das geschmolzene Kunstharz eingespritzt wird, wird der Gleitkern 8 zu einer abgesenkten Position bewegt, so daß die Zwischenkammer 6c als Einspritzmündung auf einen Durchmesser anwächst, welcher dreimal so groß wie eine herkömmliche Kunstharzeinspritzmündung ist.

Diese Struktur läßt das Kunstharz gleichmäßig fließen, wodurch eine Kunstharzeinspritzung mit vergleichsweise niedrigem Druck (niedriger Kunstharzdichte) ermöglicht wird. Die Kunstharzdichte kann durch ein Aufwärtsbewegen der Gleitkerne 8 auf die vorbestimmte Dichte eingestellt werden, nachdem das Kunstharz eingespritzt wird. Die Kunstharzeinspritzung erhält in dieser Weise eine gleichförmige Dichte aufrecht und gewährleistet in einfacher Weise die vorbestimmte Dichte, wodurch die Anzahl übereinstimmender Fertigungsteile erhöht und die Produktion gesteigert wird.

Aufgrund der Tatsache, daß jede der Drucktasten 22 bei lediglich einem Punkt mit dem Verbindungsstück 23 bzw. einem Steg 24 durch das Zwischenstück 25 verbunden ist, welches derart verläuft, daß dieses jede der Drucktasten 22 teilweise umgibt, weist die Drucktasteneinheit 21 einen größeren Bewegungsumfang als eine Einheit einer herkömmlichen Struktur auf. Diese Gestaltung ermöglicht es, die Einheit 21 in Verbindung mit dem Zwischenstück 23 bzw. einem Steg 24 zu verwenden, und beseitigt die Notwendigkeit einer Gummischicht. Daher besteht keine Notwendigkeit eines Schneidevorgangs und eines Klebevorgangs, was die Anzahl der Bauteile und Vorgänge verringert und eine Kostenenkung ermöglicht.

Jede der Drucktasten 22 weist eine Oberseite bzw. eine Unterseite auf, welche mit Ziffern oder Buchstaben bedruckt ist. Die vollendete Drucktasteneinheit 21 wird derart in einem Gehäuse angebracht, daß deren Bodenseite zu Schaltern eines Mobiltelefons weist.

Zusammenfassend betrifft die vorliegende Erfindung Hohlräume einer Form mit Drucktastenkammern, wobei jede davon mit einer Verbindungskammer bzw. einem Steg bei lediglich einem Punkt durch eine dünne Zwischenkammer verbunden ist, wobei jede davon derart verläuft, daß diese die Drucktastenkammer teilweise umgibt. Die dünnen Zwischenkammern wirken als Kunstharzeinspritzmündungen in die Drucktastenkammern und besitzen größere Querschnitte als gewöhnliche Einspritzmündungen. Eine Kunstharzdichte wird durch Bewegen von Gleitkernen auf eine vorbestimmte Dichte eingestellt, nachdem ein Kunstharz eingespritzt wird. Die Gestaltung behält eine vereinigte Form bei, wobei ein Bewegungsumfang gewährleistet wird, welcher für eine Schaltbewegung von Drucktasten erforderlich ist, wodurch eine Gummischicht beseitigt wird und die Anzahl der Bauteile und Vorgänge verringert wird. Dies reduziert die Kosten und ermöglicht es, daß die Dichte des eingespritzten Kunstharzes gleichmäßig ist, nebenbei wird die Anzahl übereinstimmender Fertigungsteile erhöht.

Nach der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung ist zu bemerken, daß die Erfindung nicht auf diese genauen Ausführungsbeispiele beschränkt ist, und daß verschiedene Änderungen und Abwandlungen durch Fachleute auf diesem Gebiet durchgeführt werden können, ohne von Umfang oder Wesen der Erfindung, wie in den beiliegenden Ansprüchen definiert, abzuweichen. Obwohl beispielsweise das obige Ausführungsbeispiel die Drucktasteneinheit für ein Mobiltelefon darstellt, kann diese auch bei anderen kleinen elektronischen Vorrichtungen angewandt werden.

## Patentansprüche

1. Aus Kunstharz geformte Drucktasteneinheit (21, 31) für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten (22, 32) in Längs- und Querrichtung angeordnet sind, umfassend:

ein rahmenartiges Verbindungsstück (23, 33, 35, 37), welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten (22) umgibt; wobei jede der Drucktasten (22, 32) mit dem Verbindungsstück (23, 33, 35, 37) oder einem Steg (24, 34), welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstück (23, 33, 35, 37) verläuft, durch jedes der Zwischenstücke (35, 37), welche derart verlaufen, daß diese die Drucktaste (22, 32) teilweise umgeben, in Vereinigung verbunden ist und in einem Zustand verwendet wird, bei welchem das Verbindungsstück (23, 33, 35, 37) und der Steg (24, 34) mit den Drucktasten (22, 32) verbunden sind.

2. Mobiltelefon, wobei Buchstaben und Zahlen auf die Unterseiten oder die Oberseiten der Drucktasten (22, 32) bei der Drucktasteneinheit (21, 31) nach Anspruch 1 gedruckt sind, und wobei die Drucktasteneinheit (21, 31) derart in einem Gehäuse des Mobiltelefons aufgebaut ist, daß die Unterseiten der Drucktasten (22, 32) zu Schaltern weisen, welche bei dem Mobiltelefon angebracht sind.

3. Verfahren zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit (21, 31) für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten (22, 32) in Längs- und Querrichtung angeordnet sind; wobei eine Form (1) Hohlräume (6) zum Formen eines vereinigten Kunstharz-Fertigungsteils enthält, umfassend:

mehrere Drucktasten (22, 32); ein rahmenartiges Verbindungsstück (23, 33), welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich der Drucktasten (22, 32) umgibt; und dünne Zwischenstücke (35, 37), von welchen jedes derart angeordnet ist, daß dieses die Drucktaste (22, 32) teilweise umgibt und jede der Drucktasten mit dem Verbindungsstück (23, 33) oder einem Steg (24, 34), welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstück (23, 33) verläuft, verbunden;

wobei die Form Gleitkerne (8) umfaßt, welche derart angeordnet sind, daß diese zu den Hohlräumen (6) weisen;

wobei ein geschmolzenes Kunstharz mit einer geringeren als einer vorbestimmten Dichte in die Hohlräume (6) der Form durch Einspritzmündungen, deren Durchmesser größer als gewöhnliche Kunstharzeinspritzmündungen sind, eingespritzt wird; und

wobei die Kunstharzdichte durch Bewegen der Gleitkerne (8) derart eingestellt wird, daß die Kunstharzdichte die vorbestimmte Dichte erreicht.

4. Form (1) zum Formen einer aus Kunstharz geformten Drucktasteneinheit (21, 31) für ein tragbares Endgerät, bei welcher mehrere Drucktasten (22, 32) in Längs- und Querrichtung angeordnet sind; wobei die Form Hohlräume (6) zum Formen eines vereinigten Fertigungsteils aus Kunstharz enthält, umfassend:

mehrere Drucktasten (22, 32); ein rahmenartiges Verbindungsstück (23, 33), welches derart angeordnet ist, daß dieses einen äußeren Bereich einer Gruppe der Drucktasten (22, 32) umgibt; und dünne Zwischenstücke (35, 37), wobei jedes davon

derart angeordnet ist, daß dieses die Drucktaste (22, 32) teilweise umgibt und jede der Drucktasten (22, 32) mit dem Verbindungsstück (23, 33) oder einem Steg (24, 34), welcher von einer Seite zu einer gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks (23, 33) verläuft, 5 verbindet;

wobei die Form Gleitkerne (8) beinhaltet, welche derart angeordnet sind, daß diese zu den Hohlräumen (6) weisen und durch eine äußere Antriebsquelle bewegt werden; und 10

wobei geschmolzenes Kunstharz durch Einspritzmündungen, deren Durchmesser größer als gewöhnliche Kunstharzeinspritzmündungen sind, in die Hohlräume (6) der Form (1) eingespritzt wird.

15

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

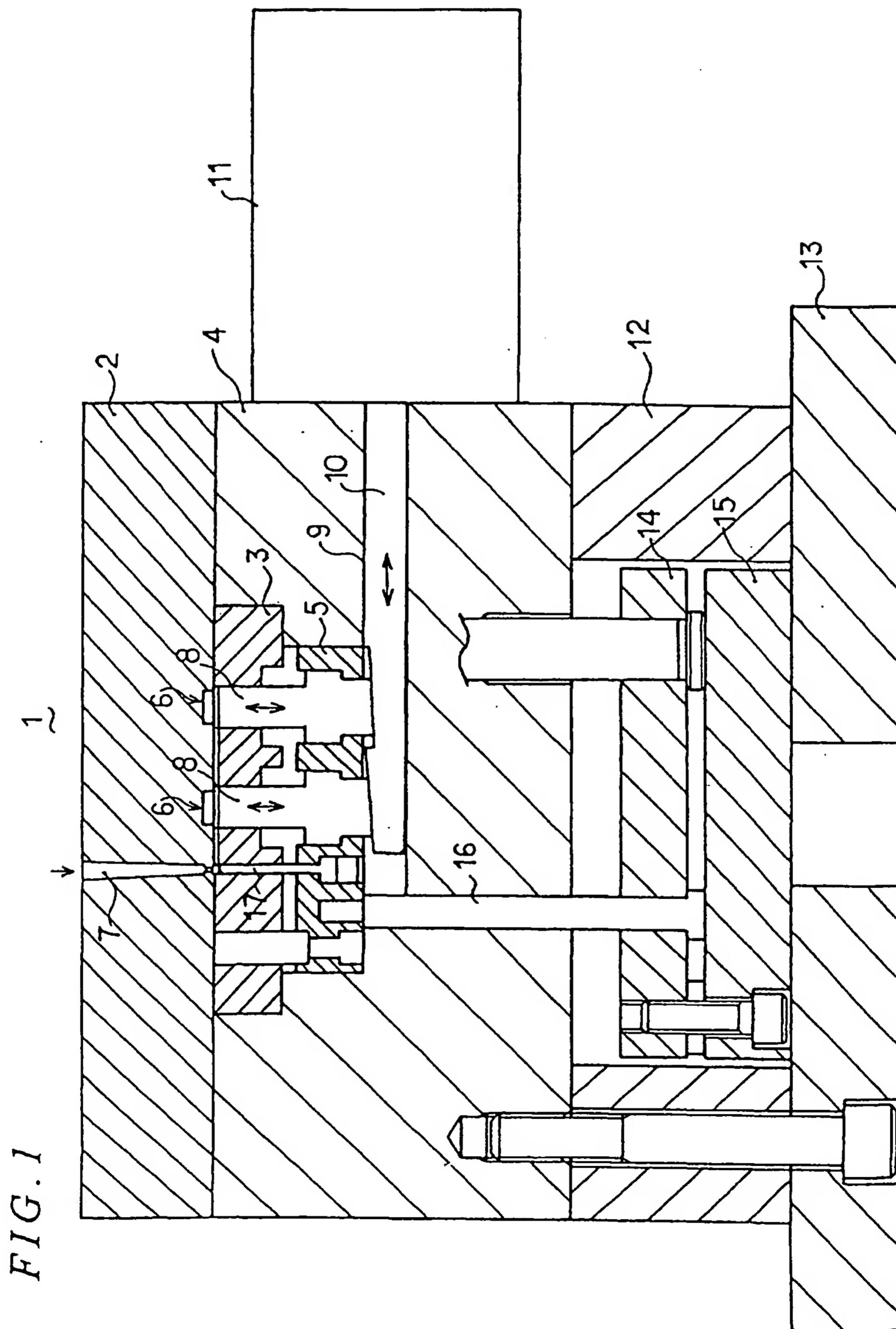


FIG. 1

FIG. 2

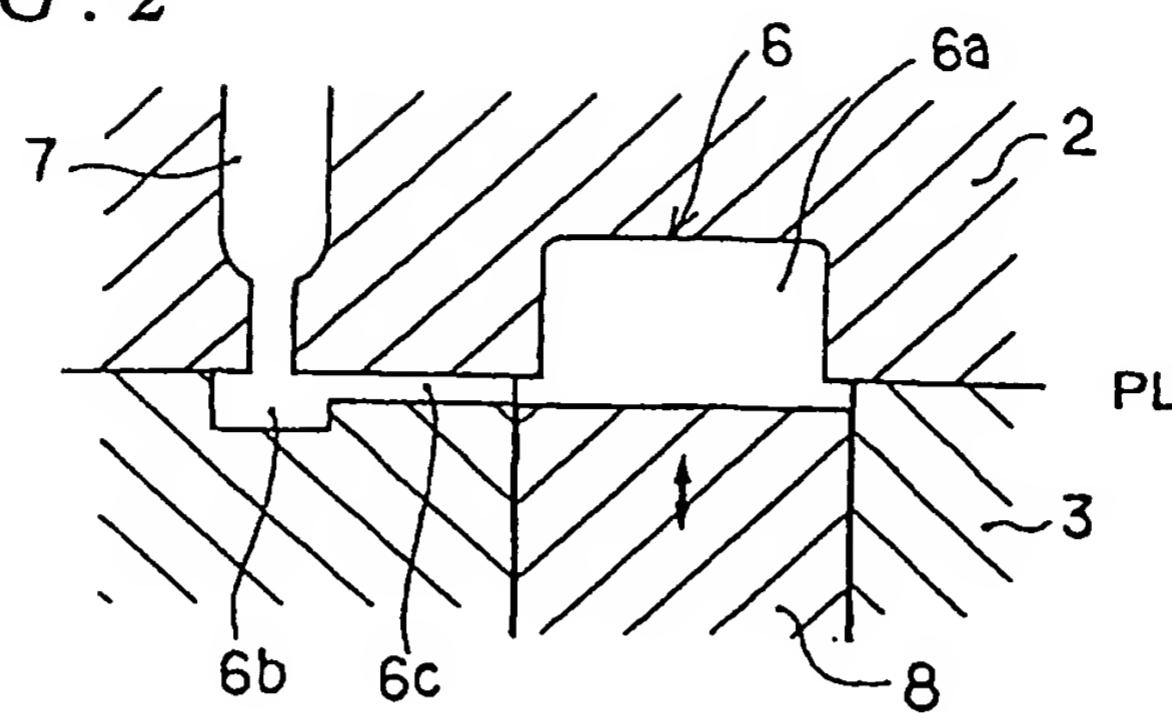


FIG. 3

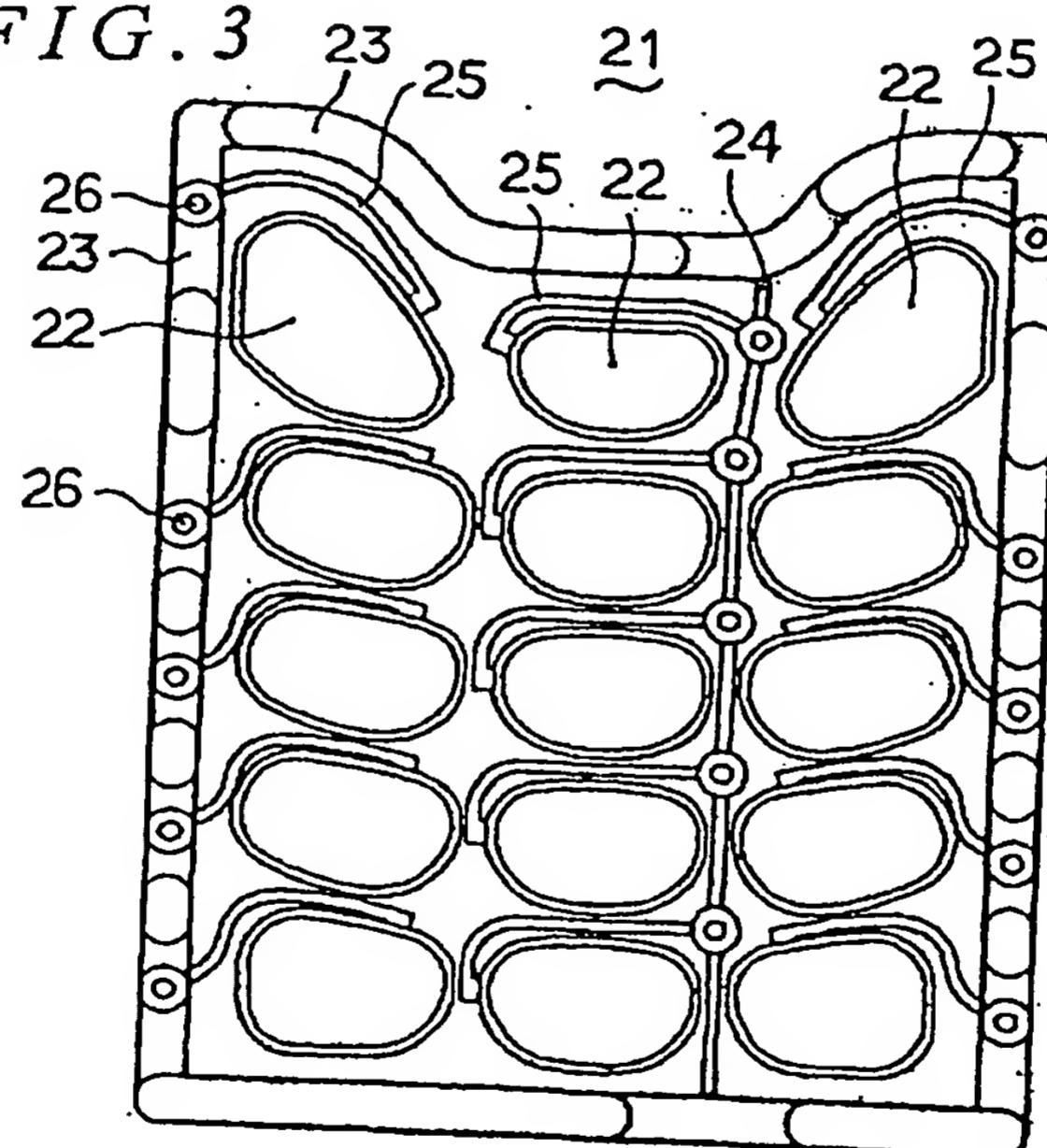


FIG. 4 STAND DER TECHNIK

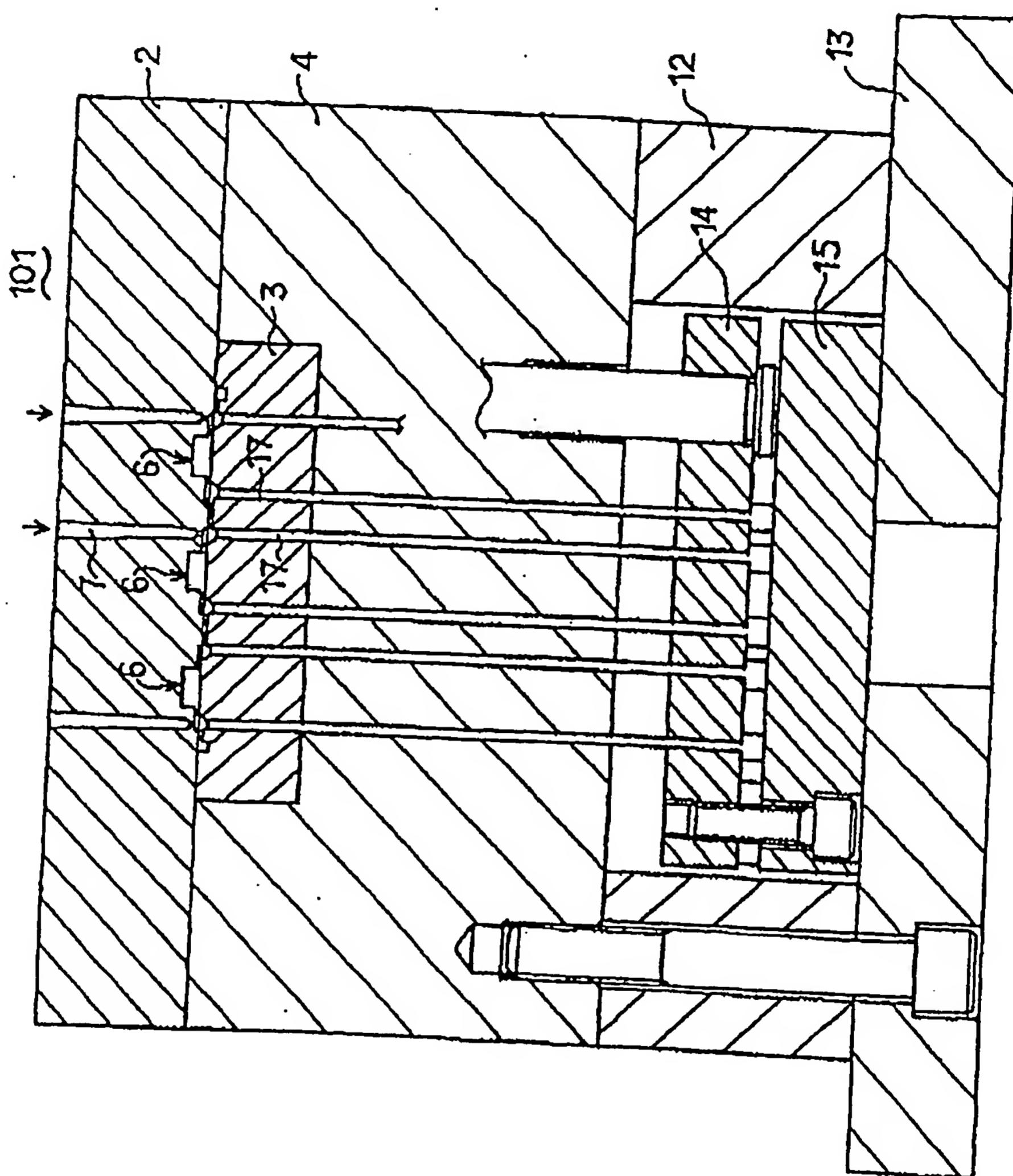


FIG. 5  
STAND DER TECHNIK

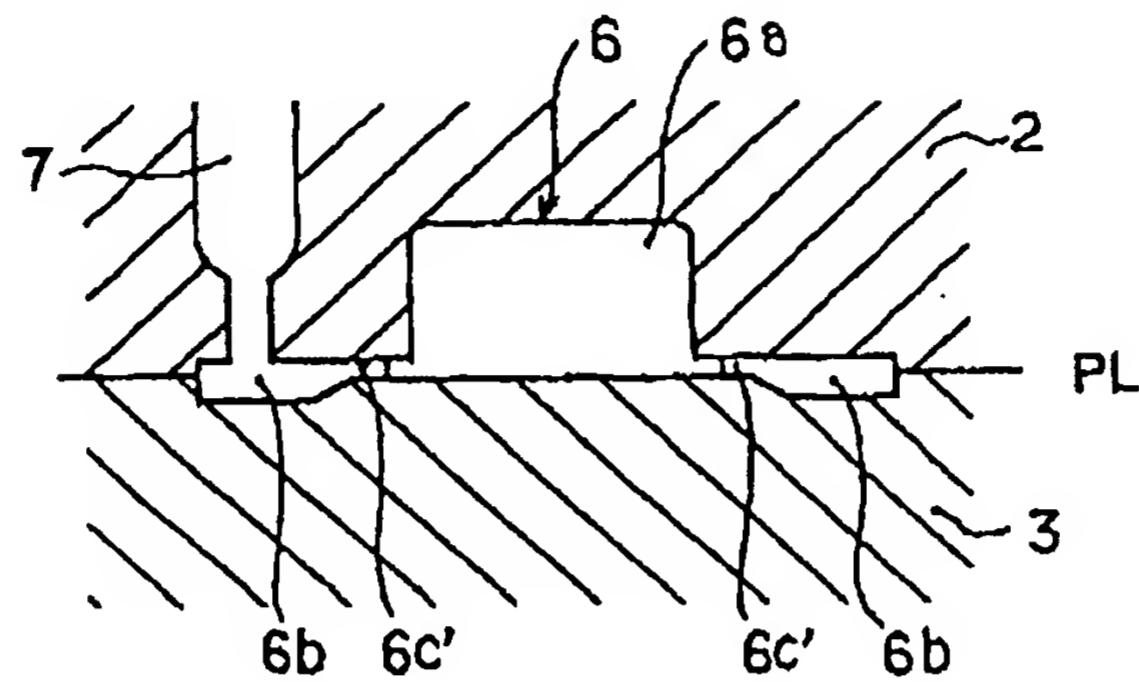


FIG. 6 STAND DER TECHNIK

